

**PENGARUH PEMBERIAN SEDUHAN KELOPAK KERING
BUNGA ROSELLA (*HIBISCUS SABDARIFFA*) TERHADAP
KADAR TRIGLISERIDA SERUM TIKUS SPRAGUE-DAWLEY
HIPERKOLESTEROLEMIK**

*EFFECT OF ROSELLA (*HIBISCUS SABDARIFFA*) DRIED FLOWER CALYX
INFUSION ON SERUM TRIGLYCERIDE VALUE
IN HYPERCHOLESTEROLEMIC SPRAGUE-DAWLEY RATS*

**ARTIKEL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
Guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

**MICHAEL ANGELO SOEKAMTO
G2A 006 109**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2010**

**PENGARUH PEMBERIAN SEDUHAN KELOPAK KERING BUNGA
ROSELLA (*HIBISCUS SABDARIFFA*) TERHADAP KADAR
TRIGLISERIDA SERUM TIKUS SPRAGUE-DAWLEY
HIPERKOLESTEROLEMIK**

Michael Angelo¹, Kusmiyati DK²

ABSTRAK

Latar Belakang : *Hibiscus sabdariffa* merupakan salah satu tanaman herbal yang sudah lama digunakan oleh masyarakat Jawa di Indonesia. *Hibiscus sabdariffa* mengandung senyawa-senyawa aktif yang dipercaya dapat menurunkan kadar trigliserida serum sehingga dapat mengobati keadaan hiperlipidemia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian seduhan kelopak kering bunga *Hibiscus sabdariffa* dengan dosis bertingkat terhadap kadar trigliserida serum tikus Sprague-dawley hiperkolesterolemik.

Metoda : Serangkaian penelitian dengan desain *Pre and Post Randomized Controlled Group Desain* terhadap tikus Sprague-dawley jantan yang dibuat hiperkolesterolemik. Sampel terdiri dari 24 ekor tikus yang dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol yang hanya diberi pakan standar serta aquadest dan 3 kelompok perlakuan yang diberi diet tambahan selama 6 minggu berupa seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* sejumlah 125 mg/KgBB/hari untuk kelompok perlakuan 1, 250 mg/KgBB/hari untuk kelompok perlakuan 2, dan 500 mg/KgBB/hari untuk kelompok perlakuan 3. Analisis kadar trigliserida serum menggunakan metode GPO-PAP. Data yang diperoleh diolah menggunakan uji statistik *One-way ANOVA* dan *Paired t test*.

Hasil : Uji *Post hoc LSD* menunjukkan adanya perbedaan kadar trigliserida yang bermakna pada perbandingan semua kelompok dengan $p=0,000$ kecuali pada perbandingan kelompok P1 dan P2 dengan $p=0,001$. Penurunan yang terjadi sebesar 9,8% pada perlakuan 1, 19% pada perlakuan 2, dan 40,2% pada perlakuan 3 sedangkan pada kontrol meningkat sebesar 1,06%.

Kesimpulan : Pemberian seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* dapat menurunkan kadar trigliserida serum tikus jantan Sprague-dawley hiperkolesterolemik secara bermakna. Pada penelitian ini, semakin tinggi dosis seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* yang diberikan semakin tinggi penurunan kadar trigliserida serum tikus jantan Sprague-dawley.

Kata kunci : Hiperkolesterolemia, trigliserida serum, seduhan *Hibiscus sabdariffa*.

- 1) Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
- 2) Staf Pengajar Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Jl. Dr. Sutomo No.18 Semarang

*EFFECT OF ROSELLA (HIBISCUS SABDARIFFA) DRIED FLOWER CALYX
INFUSION ON SERUM TRIGLYCERIDE VALUE
IN HIPERCHOLESTEROLEMIC SPRAGUE-DAWLEY RATS*

Michael Angelo¹, Kusmiyati DK²

ABSTRACT

Background : *Hibiscus sabdariffa* is one of the herbs which have long been used by the java community in Indonesia. *Hibiscus sabdariffa* contain active compounds which are believed to lower serum triglyceride levels in order to prevent the state of hyperlipidemia. This research was conducted to determine the effect of graded dose *Hibiscus sabdariffa* dried flower calyx on triglyceride serum in hypercholesterolemic Sprague-dawley rats.

Method : An experimental study using control group with Pre and Post Randomized Controlled Group Design of males Sprague-dawley rats who made hypercholesterolemic. The sample consist of 24 rats were divided into four groups, namely a control grup who were given a standard diet and distilled water and three treatment groups were fed additional diets for six weeks in the form of 125mg/KgBB/day *Hibiscus sabdariffa* dried flower calyx for treatment group 1, 250mg/KgBB/day for treatment group 2, and 500 mg/KgBB/day for treatment group 3. Analysis of serum triglyceride level were using GPO-PAP method. The data obtained were processed using statistical test One-way ANOVA and Paired t test.

Result : Post hoc LSD test showed significant difference triyglyceride level between all groups with $p=0,000$ except between group P1 and P2 with $p=0,001$.Decline of 9,8% in treatment group 1, 19% in treatment group 2, and 40,2% in treatment group 3 while in controls increased by 1,06%.

Conclusion : Giving *Hibiscus sabdariffa* dried flower calyx for 6 weeks can reduce serum triglyceride levels of hypercholesterlemic male Sprague-dawley rats significantly . The higher dose of graded dried calyx of *Hibiscus sabdariffa* given higher serum triglyceride levels decreased Sprague-dawley male rats.

Keyword : *Hypercholesterolemia, serum triglyceride, Hibiscus sabdariffa infusion.*

¹ Undergraduate student of S-1 MD education programme, Medical Faculty University of Diponegoro

² Biochemistry lecturer, Biochemistry Department, Medical Faculty University of Diponegoro, Jl. Dr. Sutomo No.18 Semarang

PENDAHULUAN

Penyakit jantung merupakan penyebab tertinggi kematian di dunia. Menurut perkiraan *World Heart Organization* (WHO), penyakit kardiovaskular menyebabkan kematian 14,7 juta orang di tahun 1990 dan 17 juta orang di tahun 1999. Yang perlu untuk diperhatikan adalah penyebab utama peningkatan kematian akibat kelainan kardiovaskular tidak lagi penyakit jantung rematik, tetapi lebih kepada penyakit vaskular aterosklerotik yang salah satu manifestasinya berupa penyakit jantung koroner¹. Diet tinggi lemak dapat meningkatkan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, dan trigliserida yang menyebabkan meningkatnya risiko kejadian penyakit jantung koroner². Pada beberapa studi menyebutkan bahwa hubungan antara konsentrasi trigliserida darah dan risiko penyakit jantung koroner kurang jelas³. Sedangkan beberapa studi lainnya menyebutkan terdapat peningkatan prevalensi penyakit jantung koroner pada hipertrigliseridemia setelah dilakukan kontrol pada kolesterol total dan kolesterol LDL dan hipertrigliseridemia dengan adanya peningkatan kolesterol total dan kolesterol LDL akan meningkatkan angka kejadian penyakit jantung koroner sebanyak 6 kali lipat^{2,4}.

Salah satu cara mengurangi faktor risiko tersebut adalah dengan menurunkan kadar trigliserida dalam darah. Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan salah satu tanaman herbal yang sudah lama digunakan oleh masyarakat Jawa di Indonesia secara tradisional untuk mengobati hipertensi, hiperkolesterolemia, menetralkan racun, dan membantu menetralsisir asupan makanan yang berlemak⁵. Beberapa studi menyebutkan penurunan trigliserida darah dengan pemberian rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terjadi karena inhibisi enzim lipase gaster dan pankreas, inhibisi enzim

amylase pankreas, penurunan produksi VLDL oleh niacin dan peningkatan aktivitas lipoprotein lipase oleh pectin⁶⁻⁹.

Berdasarkan hasil penelitian tahun 2005 hingga 2009 menunjukkan bahwa *Hibiscus sabdariffa* menunjukkan efek hipolipidemik yang berarti, namun belum cukup bukti ilmiah yang dapat membantu memahami mekanisme hipolipidemik dari *Hibiscus sabdariffa*. Menurut penelitian tahun 2005 dosis efektif Hibiscus sabdariffa adalah mulai 500mg/KgBB, sedangkan pada penelitian tahun 2007 dosis 200mg/KgBB sudah menunjukkan efektifitas^{7,8}. Selain itu, pada penelitian-penelitian yang sudah ada, banyak yang menggunakan ekstrak sebagai metode persiapan bahan, sedangkan konsumsi *Hibiscus sabdariffa* di masyarakat lebih banyak dalam bentuk seduhan atau rebusan. Hal ini mendorong peneliti untuk meneliti efek dan dosis seduhan *Hibiscus sabdariffa* yang efektif untuk menurunkan kadar trigliserida serum.

Permasalahan pada penelitian ini adalah apakah pemberian seduhan kelopak kering bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dapat menurunkan kadar trigliserida darah tikus Sprague-dawley. Tujuan umum dari penelitian ini adalah membuktikan pengaruh pemberian seduhan kelopak kering bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap penurunan kadar trigliserida darah tikus Sprague-dawley hiperkolesterolemik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* terhadap penurunan trigliserida darah sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan alternatif.

METODE

Penelitian dilakukan di Unit Pengembangan Hewan Percobaan (UPHP) UGM Jogja selama Maret sampai dengan Juni 2010. Desain yang digunakan adalah *experimental* laboratorik dengan rancangan *pre and post randomized controlled group design*. Sampel yang diteliti berupa 24 ekor tikus Sprague-dawley jantan berusia 8 minggu yang diperoleh dari UPPT UGM.

Sampel penelitian dipilih secara *simple random sampling* dengan kriteria eksklusi; tikus tampak sakit (gerakan tidak aktif), tikus mengalami diare, berat badan tikus < 180 gram, tikus mati dalam masa penelitian, dan tikus dengan kadar kolesterol total pre-test < 135 mg/dl. Besar sampel ditentukan menurut ketentuan WHO yakni minimal 5 ekor tikus tiap kelompok yang dimana dalam penelitian ini tikus dibagi menjadi 4 kelompok dengan jumlah sampel 6 ekor tikus per kelompok⁹⁻¹¹. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah seduhan *Hibiscus sabdariffa*, sedangkan variabel tergantungnya adalah kadar trigliserida darah tikus Sprague-dawley.

Pembuatan seduhan *Hibiscus sabdariffa* dilakukan dengan cara menyeduh 150 gram kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* dalam 300ml air mendidih selama 3 menit yang dimana telah mencukupi untuk terjadinya ekstraksi kandungan yang lengkap. Kemudian seduhan difiltrasi secara cepat dengan menggunakan *buchner funnel* atau corong buchner kemudian disimpan dalam lemari es dengan suhu 4⁰C¹². Sampel darah untuk pemeriksaan kadar trigliserida diperoleh dari darah vena retroorbitalis tikus. Kadar trigliserida diperiksa dengan metoda GPO-PAP dan diukur dalam satuan mg/dl¹³. Reagen untuk analisa menggunakan kit reagen

cholesterol (10.017), HDL cholesterol (10.018) dan trigliserida (10.164) merek Human-Bavaria GmbH. Pakan standar terdiri dari kasein, DL-methionin, sukrosa, tepung jagung, selulosa, minyak biji kapas, vitamin dan mineral serta minum secara *ad libitum*. Pakan tinggi lemak dan kolesterol terdiri dari kasein, DL-methionin, sukrosa, tepung jagung, selulosa, vitamin dan mineral serta minum secara *ad libitum* dan lemak babi diberikan per sonde dengan perbandingan total pakan dengan jumlah lemak babi 10:1.

Sebelum diberi perlakuan, seluruh tikus mengalami masa adaptasi dengan dikandangkan dan diberi minum dan makanan standar yang sama selama 1 minggu. Kemudian seluruh tikus diberi pakan tinggi lemak selama 4 minggu. Setelah itu, diambil darah vena pada pleksus retroorbitalis untuk pemeriksaan kadar trigliserida serum serta penimbangan setiap minggu untuk mengetahui bahwa seluruh tikus telah mengalami hiperlipidemia dan memenuhi kriteria inklusi.

Tikus dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok K (kontrol), P1 (perlakuan 1), P2 (perlakuan 2), P3 (perlakuan 3) yang masing-masing terdiri dari 6 ekor tikus yang ditentukan secara acak. Kelompok K mendapat pakan standar, P1 mendapat pakan standar dan seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* 125mg/KgBB/hari, P2 mendapat pakan standar dan seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* 250 mg/KgBB/hari, dan P3 mendapat pakan standar dan seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* 500mg/KgBB/hari. Setelah 6 minggu, masing-masing kelompok tikus diambil darah vena pada pleksus retroorbitalis untuk pemeriksaan trigliserida serum.

Data yang diperoleh diolah menggunakan program *SPSS 18.0 for windows* dan uji statistik menggunakan uji *One-way ANOVA* dilanjutkan dengan uji *Post hoc LSD* dan uji *Paired t test* dengan ketentuan jika $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang bermakna⁹.

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan populasi sampel tikus Sprague-dawley jantan usia 8 minggu berjumlah total 24 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok dengan 6 ekor tikus untuk masing-masing kelompok. Pengukuran berat badan sampel dilakukan 1 minggu sekali. Seluruh populasi penelitian memenuhi kriteria inklusi, yaitu tidak terdapat tikus yang mati, berat badan diatas 180 gram (Tabel 1), dan kadar kolesterol plasma *pre-test* diatas 135mg/dl (Tabel 2) sehingga tidak ada sampel yang *drop-out*. Selama penelitian tidak didapatkan efek samping, komplikasi, ataupun masalah yang berarti.

Tabel 1 Berat badan rata-rata tikus pada awal penelitian, *pre-test*, dan *post-test*

No	Kelompok	Rerata berat badan awal (gram)	Rerata Berat badan <i>pre-test</i> (gram)	Rerata Berat badan <i>post-test</i> (gram)
1.	Kontrol (K)	236,5	284,3	330
2.	Perlakuan1 (P1)	237,7	283,5	325,8
3.	Perlakuan2 (P2)	225,2	274	315
4.	Perlakuan3 (P3)	233,2	280,5	324

Tabel 2 Kadar rata-rata kolesterol plasma *pre-test*

No	Kelompok	Rerata kadar kolesterol <i>pre-test</i> (mg/dl)
1.	Kontrol (K)	215,5
2.	P1	205,3
3.	P2	209,3
4.	P3	207,2

Berdasarkan uji normalitas *Saphiro-wilk*, data *pre-test* dan *post-test* dari 4 kelompok yang didapat terdistribusi secara normal, sehingga ukuran pemusatan data yang digunakan adalah *mean* dan ukuran penyebaran yang digunakan adalah standar deviasi (Tabel 3).

Tabel 3 Analisis deskriptif kadar trigliserida serum

Kelompo	Kadar Trigliserida serum (<i>mean</i> ± SD)			
	<i>Pre-test</i>	Uji Normalitas	<i>Post-test</i>	Uji Normalitas
k				
K	121,19±9,38	0.895	122,47±9,16	0.888
P1	113,88±6,37	0.89	102,72±1,91	0.947
P2	115,99±3,67	0.222	93,95±1,72	0.797
P3	114,38±6,98	0.775	68,40±2,28	0.582

Pada uji *One-way ANOVA*, syarat yang diperlukan yaitu distribusi normal dan varians data normal / sama. Uji distribusi data telah terbukti normal seperti yang diperlihatkan pada tabel 3. Varian data diuji menggunakan *Levene test* dan hasil menunjukkan varians data tidak sama sehingga dilakukan upaya transformasi

data dengan *1/square root* berdasarkan nilai *slope* = 1,589 dan *power for transformation* = -0,589. Setelah transformasi data dilakukan, didapatkan uji Levene test $p=0,068$ sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa varians data adalah sama.

Analisis dengan menggunakan uji *One-way ANOVA* pada kadar trigliserida *pre-test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna kadar trigliserida *pre-test* pada semua kelompok dengan nilai $p=0,270$. Uji *One-way ANOVA post test* menghasilkan nilai $p=0,000$ sehingga dapat diartikan paling tidak terdapat perbedaan kadar trigliserida *post-test* yang bermakna pada dua kelompok. Analisis *post hoc LSD* menunjukkan terdapat perbedaan kadar trigliserida *post-test* secara bermakna pada semua kelompok dengan nilai $p=0,001$ untuk perbandingan antara P1 dengan P2 dan $p=0,000$ untuk perbandingan selain P1 dengan P2 (Tabel 4).

Pada penelitian didapatkan kadar trigliserida *post-test* P3 ($mean=68,4mg/dl$) lebih rendah secara bermakna daripada kelompok lain, kadar trigliserida *post-test* P2 ($mean=93,95mg/dl$) lebih rendah secara bermakna daripada P1 dan K, dan kadar trigliserida *post-test* P1 ($mean=102,72mg/dl$) lebih rendah secara bermakna daripada K ($mean=122,47mg/dl$) seperti yang ditunjukkan pada tabel 3. Hasil ini menunjukkan bahwa seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* dengan dosis 500mg/KgBB/hari memiliki efek penurunan kadar trigliserida yang lebih efektif dibandingkan dengan dosis 250mg/KgBB/hari dan 125mg/KgBB/hari.

Tabel 4 Hasil uji komparasi *Post hoc LSD*

	P1 (125mg/kgBB)	P2 (250mg/kgBB)	P3 (500mg/kgBB)
Kontrol	0,000	0,000	0,000
P1		0,001	0,000
P2			0,000
P3			



Gambar 1 Grafik rerata (*mean*) kadar trigliserida *pre-test* dan *post-test*

Berdasarkan uji *Paired t test*, terdapat perbedaan yang signifikan pada semua kelompok yang dibandingkan (Tabel 5). Penurunan setiap kelompok perlakuan (P1, P2, P3) bermakna secara statistik setelah diberikan seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* pada dosis 125mg/KgBB/hari, 250mg/KgBB/hari, dan 500mg/KgBB/hari, namun pada kelompok kontrol kadar trigliserida sedikit meningkat dari 121,19mg/dl menjadi 122,47mg/dl (Gambar 1). Penurunan tersebut sebesar 9,8% pada kelompok perlakuan 1 (P1), 19% pada kelompok perlakuan 2 (P2), dan 40,2% pada kelompok perlakuan 3 (P3) sedangkan pada kelompok kontrol (K) terdapat peningkatan kadar trigliserida sebesar 1,06%.

Tabel 5 Hasil uji *Paired t test*

Kontrol_ post	P1_post (125mg/kg BB)	P2_post (250mg/kg BB)	P3_post (500mg/kg BB)

Kontrol_pre	0,004		
P1_pre		0,004	
P2_pre			0,000
P3_pre			0,000

PEMBAHASAN

Tingginya kadar trigliserida dalam darah dapat meningkatkan risiko penyakit vaskuler aterosklerotik yang dapat menyebabkan berbagai kelainan kardiovaskular¹. Hal ini dapat dicegah melalui berbagai macam cara yang salah satunya adalah melalui konsumsi dari tanaman-tanaman herbal. *Hibiscus sabdariffa* adalah salah satu tanaman herbal yang telah lama dipakai dan diyakini memiliki efek hipolipidemia⁵⁻⁸.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek seduhan dari *Hibiscus sabdariffa* dalam penurunan kadar trigliserida serum, karena penelitian yang ada lebih banyak menggunakan ekstrak yang merupakan bentuk yang kurang aplikatif dibandingkan dengan seduhan. Selain itu, penelitian ini juga dimaksudkan untuk mengetahui dosis efektif *Hibiscus sabdariffa* untuk menurunkan kadar trigliserida.

Metoda yang digunakan adalah eksperimental dengan *pre and post test design*. Setelah dilakukan adaptasi 1 minggu, populasi diberikan pakan tinggi lemak selama 4 minggu kemudian dilakukan *pre-test*. Hasil uji menunjukkan seluruh sampel memenuhi kriteria inklusi kolesterol total >135mg/dl. Berat badan tiap sampel diukur tiap minggunya untuk memastikan tidak ada sampel yang

beratnya turun dibawah 180 gram selama penelitian. Kemudian, selama 6 minggu sampel diberikan pakan standar dan perlakuan yang berupa 125mg/KgBB/hari seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* untuk P1, 250mg/KgBB/hari seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* untuk P2, 500mg/KgBB/hari seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* untuk P3, sedangkan untuk kontrol diberikan pakan standar dan aquadest.

Analisis pada data trigliserida *pre test* memberikan hasil yang tidak bermakna, sedangkan pada analisa data trigliserida *post test* memberikan hasil yang bermakna sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan bermakna pada kadar trigliserida *post test* antar kelompok kontrol dan perlakuan memang disebabkan oleh pemberian seduhan *Hibiscus sabdariffa*.

Berdasarkan uji statistik yang telah digunakan, hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kadar trigliserida *post-test* yang bermakna pada semua kelompok uji dan antar kelompok sampel. Kelompok P3 memiliki kadar trigliserida *post-test* yang paling rendah (68,4mg/dl) dibandingkan dengan P2 (93,95mg/dl), P1 (102,72mg/dl), dan kontrol (122,47mg/dl). Sesuai dengan hipotesis yang telah diajukan, efek penurunan kadar tigliserida serum oleh seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* meningkat seiring dengan peningkatan dosis dengan dosis 500mg/KgBB/hari merupakan dosis yang memberikan penurunan terbesar. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Thailand pada tahun 2005 dimana efek penurunan kadar trigliserida baru tampak pada dosis 500mg/KgBB/hari⁷ dan sejalan dengan penelitian di Nigeria tahun 2007 yang

menyebutkan dengan dosis 200mg/KgBB/hari telah dapat memberikan penurunan kadar trigliserida yang bermakna secara statistik⁸.

Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat perbedaan kadar trigliserida yang bermakna antara kadar sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*). Selama masa perlakuan, pada kelompok kontrol (tanpa pemberian seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa*), kadar trigliserida meningkat secara bermakna secara statistik sedangkan pada semua kelompok perlakuan (P1, P2, P3) kadar trigliserida menurun secara bermakna dalam statistik. Hal ini sejalan dengan hipotesis penelitian.

Efek dari penurunan kadar trigliserida oleh seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* mungkin dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti efek dari beberapa zat yang terkandung dalam *Hibiscus sabdariffa* yaitu pectin dan niasin^{7,14,15}. Pectin merupakan serat larut air yang dapat meningkatkan aktivitas lipoprotein lipase di jaringan adiposa, sedangkan niasin dilaporkan dapat menurunkan produksi VLDL di hati^{7,15}. Selain itu, *Hibiscus sabdariffa* juga pernah dilaporkan memiliki efek inhibisi kaskade sinyal insulin dan enzim lipase pankreas dan lambung^{6,16}.

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* pada semua dosis perlakuan dapat menurunkan kadar trigliserida secara bermakna. Semakin besar dosis *Hibiscus sabdariffa* yang diberikan, efek penurunan trigliserida yang dihasilkan semakin kuat. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan tahun 2005, 2007, dan 2009^{7,8,17}.

Untuk penelitian selanjutnya hendaknya dilakukan dengan dosis yang tinggi dan masa perlakuan yang lebih singkat untuk mengetahui dosis toksik, efek samping, dan jangka waktu pemakaian efektif *Hibiscus sabdariffa*. Selain itu perlu dilakukan penelitian dengan pakan tinggi lemak yang diteruskan selama masa perlakuan untuk melihat efek hipolipidemik *Hibiscus sabdariffa* tanpa kombinasi diet.

SIMPULAN

Pemberian seduhan kelopak kering *Hibiscus sabdariffa* dengan dosis 125mg/KgBB, 250mg/KgBB, dan 500 mg/KgBB setiap hari selama 6 minggu dapat menurunkan kadar trigliserida serum secara bermakna jika dibandingkan dengan kadar trigliserida serum sebelum *Hibiscus sabdariffa* diberikan. Pada penelitian ini, penurunan semakin besar seiring dengan peningkatan dosis dimana dosis 500mg/KgBB/hari memberikan penurunan terbesar kadar trigliserida serum.

SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah hendaknya dilakukan dengan dosis yang tinggi dan masa perlakuan yang lebih singkat untuk mengetahui dosis toksik, efek samping, dan jangka waktu pemakaian efektif *Hibiscus sabdariffa*. Selain itu perlu dilakukan penelitian dengan pakan tinggi lemak yang diteruskan selama masa perlakuan untuk melihat efek hipolipidemik *Hibiscus sabdariffa* tanpa kombinasi diet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terlaksananya penelitian dan penulisan KTI ini dengan baik. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada dr. Kusmiyati DK, MKes selaku dosen pembimbing atas bimbingan, saran, serta bantuannya selama pelaksanaan KTI ini, dr. Budhi Surastri, MsiMed selaku ketua penguji laporan akhir penelitian KTI, dr. Santoso, MsiMed selaku dosen penguji laporan akhir penelitian KTI, staf Laboratorium UPHP dan PAU UGM yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian ini, keluarga, teman-teman satu kelompok, serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Daftar Pustaka

1. Bonow RO, Smaha LA, Smith SC, Mensah GA, Lenfant C. The international burden of cardiovascular disease : responding to the emerging global epidemic. *Circulation*. 2002;106:1602-5.

2. Cullen P. Evidence that triglycerides are an independent coronary heart disease risk factor. *Am J Cardiol.* 2000 Nov 1;86(9):943-9.
3. Gotto AM. Triglyceride as a risk factor for coronary artery disease. *Am J Cardiol.* 1998 Nov 5;82(9A):220-50.
4. Austin MA. Plasma triglyceride and coronary heart disease. *Arteriosclerosis.* 1991;11:2-14.
5. Fakta tentang rosella [homepage on the Internet]. No date [cited 2009 Okt 5]. Available from : <http://www.rosella-online.net/2009/02/fakta-tentang-rosella.html>.
6. Aguilar FJA, Zamilpa A, Garcia MDP, Perez JCA, Nunez ER, Sepulveda EAC, et al. Effect of Hibiscus sabdariffa on obesity in MSG mice. *J Ethnopharmacol.* 2007;114:66-71.
7. Hirunpanich V, Utaipat A, Morales NP, Bunyapraphatsara N, Sato H, Herunsale A, et al. Hypocholesterolemic and antioxidant effects of aqueous extracts from the dried calyx of Hibiscus sabdariffa L. in hypercholesterolemic rats. *J Ethnopharmacol.* 2006;103:252-60.
8. Farombi EO, Ige OO. Hypolipidemic and antioxidant effects of ethanolic extract from dried calyx of Hibiscus sabdariffa in alloxan-induced diabetic rats. *Fund Clin Pharmacol.* 2007;21:601-9.
9. Dahlan MS. *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan.* 4th ed. Jakarta : Salemba Medika; 2009. p. 1-26,41-4,76-80,106-18.

10. World Health Organization. Research guidelines for evaluating the safety and efficacy of herbal medicines. Manila : World Health Organization Regional Office for The Western Pacific;1993. p. 35.
11. World Health Organization. Guidelines for the regulation of herbal medicine in the south east asia region. Bangkok, 2003.
12. Tsai PJ, Mcintosh J, Pearce P, Camden B, Jordan BR. Anthocyanin and antioxidant capacity in roselle. *Food Res Intr.* 2002;35:351-6.
13. Kusmiyati DK. Pengaruh pemberian vitamin E terhadap fraksi lipid serum tikus hiperkolesterolemik [thesis]. Semarang : Program Magister Ilmu Biomedik Program Paska Sarjana Universitas Diponegoro; 2000. 73 p.
14. Qi Y, Chin KL, Malekian F, Berhane M, Gager J. Biological characteristics, nutritional and medicinal value of roselle, *Hibiscus sabdariffa*. *Circular.* 2005;604.
15. Purported benefits of inositol niacinate. *Am J Health-Syst Pharm.* 2004;61:307-8.
16. Kim JK, So H, Youn MJ, Kim HJ, Kim Y, Park C, et al. *Hibiscus sabdariffa* L. water extract inhibits the adipocyte differentiation through the PI3-K and MAPK pathway. *J Ethnopharmacol.* 2007;114:260-7.
17. Khosravi HM, Khanabadi BAJ, Ardekani MA, Fatehi F. Effects of sour tea (*Hibiscus sabdariffa*) on lipid profile and lipoproteins in patients with type II diabetes. *J Altr Comp Med.* 2009;15(8):899-903.